

**РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**  
**МИНИСТЕРСКИ СЪВЕТ**

---

Препис

**РЕШЕНИЕ № 866**

от 26 ноември 2020 година

**ЗА ОДОБРЯВАНЕ НА НАЦИОНАЛНИ НАУЧНИ ПРОГРАМИ „ИНТЕЛИГЕНТНО  
ЖИВОТНОВЪДСТВО“ И „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“**

На основание чл. 6, ал. 1 и ал. 2, т. 6 от Закона за насърчаване на научните изследвания и в изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 г., приета с Решение на Народното събрание от 7 юни 2017 г.

**МИНИСТЕРСКИЯТ СЪВЕТ**

**РЕШИ:**

1. Одобрява национални научни програми, както следва:
  - а) Национална научна програма „Интелигентно животновъдство“ съгласно приложение № 1;
  - б) Национална научна програма „Интелигентно растениевъдство“ съгласно приложение № 2.
2. Необходимите средства за изпълнение на националните научни програми по т. 1 се осигуряват по бюджета на Министерството на образованието и науката от предвидените средства за наука в централния бюджет за съответната година.
3. При необходимост текстът на програмите по т. 1 може да бъде актуализиран в съответствие с изискванията на Закона за насърчаване на научните изследвания.
4. Министърът на образованието и науката да публикува на интернет страницата на Министерството на образованието и науката отчет за изпълнението на програмите по т. 1 съгласно описаните в тях механизъм и срокове за отчитане.
5. Министърът на образованието и науката може да извършва компенсирани промени между одобрените средства по програмите по т. 1 и по националните научни програми. Компенсирани промени могат да бъдат извършвани и между отделните модули по настоящите програми при запазване на целите и обхвата им.

**МИНИСТЪР-ПРЕДСЕДАТЕЛ: /п/ Бойко Борисов**

**ГЛАВЕН СЕКРЕТАР НА  
МИНИСТЕРСКИЯ СЪВЕТ: /п/ Веселин Даков**

# НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО ЖИВОТНОВЪДСТВО“

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО ЖИВОТНОВЪДСТВО“ (ИНТЕ-ЖИВО)

### 1. НЕОБХОДИМОСТ ОТ ПРОГРАМАТА

Стратегията на Европейската комисия за единен цифров пазар е насочена към отворена наука и отворен достъп до научни резултати. Тя цели европейската наука, аграрната индустрия и публичната администрация да разполагат с най-съвременни средства и научна инфраструктура за развитие на интелигентно животновъдство. В резултат на тази национална научна програма ще се предоставят на животновъдите иновативни методи и средства за интелигентно и ефективно животновъдство с намалени човешки ресурси и намалено въздействие върху околната среда. Изследователите и животновъдите ще имат лесен и контролиран онлайн достъп до средства, ресурси и инструменти за сътрудничество и ще се осигуряват високопроизводителни информационни и комуникационни технологии за изчисления, свързване, съхранение на данни и за достъп до виртуални научноизследователски екосистеми, както и клиентски мрежи.

**2. ОБЩЕСТВЕНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА**, към които е насочена програмата, са посрещане на нуждата от надграждане на съществуващи познания, създаване на нови знания и въвеждане на иновативни модерни практики, които ще гарантират устойчивост и конкурентоспособност на животновъдите и възможност за обмен на опит, знания и развитие на учени и специалисти, ангажирани в сферата на българското животновъдство:

- Намаляване на човешкия фактор в животновъдството;
- Генетично усъвършенстване на стадата;
- Балансирано хранене на животните с цел намалени емисии (на амоняк и метан) и високо качество на месото и млякото;
- Интелигентно управление на отпадъците;
- Мониторинг на здравето и хуманното отношение към животните;
- Роботизиране и автоматизиране на технологични операции в животновъдството;
- Отворена наука и осигуряване на отворен достъп на обществото до научни резултати;
- Дигитализация на науката и животновъдството;
- Дигитализация на образованието и създаване на нови образователни ресурси в областта на животновъдството, основани на резултатите от научните изследвания;
- Устойчиво управление на пасищата и ливадите.

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО ЖИВОТНОВЪДСТВО“

Заложените цели и научни задачи имат пряко отношение и адресират целите на:

- Програмата на ООН за устойчиво развитие за периода до 2030 г. „Да преобразим света“ и на включените в нея 17 глобални цели за устойчиво развитие;
- Зелената сделка на Европейската комисия 2020 г.;
- „Хоризонт Европа“ – Рамкова програма на ЕС за научни изследвания и иновации 2021 – 2027;
- Програмата „Цифрова Европа 2021-2027“;
- Националната програма „Цифрова България 2025“;
- Стратегията за цифровизация на земеделието и селските райони на Република България.

**3. СРОК НА ПРОГРАМАТА:** Дейностите по програмата ще се извършват в периода от 2021 г. до 2024 г.

**4. ОБЩ БЮДЖЕТ НА ПРОГРАМАТА – 4 500 000 лв.** разпределен, както следва:

- 2021 г. – 1 800 000 лв.;
- 2022 г. – 1 500 000 лв. – индикативна стойност;
- 2023 г. – 1 200 000 лв. – индикативна стойност.

Финансирането на програмата се извършва чрез бюджета на Министерството на образованието и науката (МОН). Средствата за осигуряване изпълнението на дейности по програмата се разпределят съгласно сключено партньорско споразумение с приложен работен и финансов план за всяка година.

Специфични допустими разходи за изпълнение на програмата:

**а) Преки разходи за:**

- персонал (възнагражденията на екипа - до 40% от преките допустими разходи за изпълнението на дейностите);
- командировки (разходи за командировки - до 15% от преките допустими разходи);
- дълготрайни материални и нематериални активи, включително апаратура (дълготрайни материални активи, включително апаратура, инструменти и оборудване и разходи за дълготрайни нематериални активи (софтуер и информационни продукти) - до 20% от преките допустими разходи);
- външни услуги, пряко свързани с изпълнението на програмата - до 15% от преките допустими разходи);

# НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО ЖИВОТНОВЪДСТВО“

- материали, консумативи и други допустими разходи, пряко свързани с изпълнението на проекта - до 40% от преките допустими разходи).

## **б) Непреки разходи:**

- разходи за обслужване на проекта от базовата организация и партньорските организации, участващи в проекта (обслужване на програмата от водещата и партньорските организации - до 7% от стойността на общите разходи);

- разходи за финансов одит на проекта (за одит – до 1% от стойността на общите разходи).

## **5. ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА**

### **5.1. Обща цел**

Програмата се създава в изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания (НСРНИ) 2030 чрез:

- Разширяване на участието на българската научна общност в европейското изследователско пространство и разширяване на международното научно сътрудничество и участието в Рамковата програма за научни изследвания и иновации „Хоризонт Европа“;
- Значително интензифициране на връзките на науката с образованието, с бизнеса, с държавните органи и с обществото в сферата на животновъдството;
- Избягване на фрагментацията в българската наука чрез насърчаване на интеграцията и взаимодействието между различните публични висши училища и научноизследователски организации, за да се изгради критична маса и да се избегнат припокриване и дублиране на научните ресурси в сферата на животновъдството;
- Създаване на устойчиви модели на ефективно интелигентно животновъдство и мултиплициране на резултатите.

### **5.2. Конкретни (специфични) цели**

- Оказване на компетентна подкрепа за ориентирани научни изследвания в ключови области като животновъдство и биоинформатика, генетика и селекция, екология и биоразнообразие, храни, транспорт, енергийна ефективност и др., вкл. за приложения на получените научни резултати.
- Автоматизиране и роботизиране на операциите в животновъдството като отглеждане, хранене, доене, почистване и др.
- Формиране на интердисциплинарни екипи, използващи най-съвременни постижения в животновъдството, ветеринарната медицина, генетиката, селекцията, репродукцията, икономиката и управлението и информационните и комуникационните технологии.

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО ЖИВОТНОВЪДСТВО“

- Моделиране на процеси и явления с обработка на големи обеми от данни и сложни математически и компютърни модели.
- Осигуряване на отворен достъп до електронната инфраструктура за екипи от учени и докторанти от различни научни дисциплини.
- Разширяване на участието на българската научна общност в европейското изследователско пространство и разширяване на международното научно сътрудничество.
- Повишаване на участието на български научни екипи в европейски проекти и в научноизследователски програми.
- Надграждане на вече стартирали проекти и програми с национално финансиране.

### **6. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ**

- консолидирано научно общество с критичен научен капацитет за цифров преход в животновъдството с избягване на дублирането на разходи и човешки ресурси за научни изследвания.
- Разработена научна методология, системи и инструменти за моделиране и симулиране на основните процеси в животновъдството: отглеждането, храненето, доенето и почистването в животновъдството, наблюдението на физиологичното състояние на животните, влиянието върху климата, околната среда и др.
- Приложена методика за генетиката и репродукцията в животновъдството, разработена в рамките на ННП „РЕПРОБИОТЕХ“.
- Привличане на частни инвестиции за научни изследвания в животновъдството.
- Консолидирано научно общество в интелигентното животновъдство с капацитет за разработване на иновации и повишаване ефективността на животновъдството.
- Разработена платформа за отворена наука и отворен достъп до резултатите от научните изследвания в животновъдството и приложението ѝ за развитие на платформа и среда за дистанционно обучение.
- Осигурен равнопоставен достъп до отворени образователни ресурси чрез нови цифрови технологии в образованието.
- Разработени пилотни проекти за автоматизиране и роботизиране на операции в животновъдството.
- Разработена система за непрекъснат мониторинг на физиологичното състояние на животните, условията на средата за отглеждане, откриване на биологични замърсявания и др.

# НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО ЖИВОТНОВЪДСТВО“

- Разработени политики за интелигентно животновъдство.

## 7. ОБХВАТ НА ПРОГРАМАТА

Програмата включва следните направления:

- Роботизиране и автоматизиране на технологични операции в животновъдството.
- Оптимизиране на репродуктивните технологии за осигуряване на генетичен прогрес
- Методи и средства за прецизно хранене на животните.
- Интелигентно управление на отпадъците.
- Мониторинг на здравето и хуманното отношение към животните.
- Дигитализация на животновъдството и осигуряване на отворен достъп на обществото до получените научни резултати.
- Използване на резултатите от научните изследвания за дигитализация на образованието и създаване на нови образователни ресурси в областта на интелигентното животновъдство.

## 8. БЕНЕФИЦИЕНТИ

Допустими бенефициенти са:

- Акредитирани висши училища по чл. 85, ал. 1, т. 7 на Закона за висшето образование (ЗВО);
- Научни организации по чл. 47, ал. 1 на ЗВО,

които сформират консорциум от най-малко 5 организации с най-значими научни резултати в тази област за последните 5 години, определящи 90% от националния принос, както следва: Тракийски университет – Стара Загора, Аграрен университет – Пловдив, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Технически университет – София, БАН (Институт по информационни и комуникационни технологии, Институт по механика, Институт по биология и имунология на размножаването) и ССА - водещи партньори с най-голям принос в научната продукция в тази област.

Асоциирани партньори на програмата с научни постижения в интелигентното животновъдство са: Русенски университет, Пловдивски университет „П. Хилендарски“, Лесотехнически университет – София, Технически университет – Варна, Националната служба за съвети в земеделие, Регистрирани по ЗЮЛНЦ /сдружения и фондации/ работещи в област Животновъдството,

Бенефициентите по програмата подпомагат изпълнението на целите ѝ и допринасят за споделен достъп до националната научна инфраструктура, за трансфер на знание и повишаване на общия научен капацитет на страната в тази област.

# НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО ЖИВОТНОВЪДСТВО“

За изпълнение на програмата се предвижда формиране на консорциум от горепосочените научни организации и висши училища, които заявят готовност за изпълнение на конкретни дейности от Програмата, в съответствие с възприетите показатели и индикативните параметри за нейното изпълнение.

Консорциумът ще се управлява от Изпълнителен съвет (ИС) с представители на организациите партньори на основата на подписано между тях споразумение.

Координаторът на програмата ще бъде предложен от водещите партньори предвид експертизата им в областта на животновъдството, информационните и комуникационните технологии и биотехнологиите. Координаторът трябва да бъде хабилитиран учен, работещ на трудов договор при един от водещите партньори, и следва да бъде одобрен от ИС на консорциума и за негов председател.

За гарантиране на максимална полза за обществото от предвидените насочени научни изследвания ще е отговорен създаденият вече Надзорен съвет, включващ представители на бизнеса, изпълнителната власт, местната власт, неправителствени организации и др. Надзорният съвет ще наблюдава и контролира работата на ИС при изпълнението на програмата и ще насочва дейностите ѝ в посока за постигане на максимална полза за обществото.

За всяка година от изпълнението на програмата водещите партньори, съгласувано с ИС, представят в МОН отчет за извършената работа и степента на достигане целите на програмата, както и предложения за актуализиране на работната програма с конкретни количествени стойности на индикаторите и финансовия план.

## 9. ДЕЙНОСТИ ПО ПРОГРАМАТА

Планираните дейности в програмата са оформени като работни пакети, всеки от който ще бъде ръководен от водещ партньор в съответната научна област, определен с решение на Изпълнителния съвет.

**9.1. Работен пакет 1: Роботизирани системи за доене** – Създаване на системи за автоматичното доене на крави и приложение на роботи в различни процеси на животновъдството.

**9.2. Работен пакет 2: Роботизирани системи и форми за отглеждане на животни** – Автоматично хранене, поене, почистване и дезинфекция на помещенията, автоматично претегляне и преброяване на животните и др.

**9.3. Работен Пакет 3: Интелигентни системи за осигуряване на генетичен прогрес** – Системи за геномна оценка. Системи за сексиране на семенна течност. Създаване на технология за производство на сексирани ембриони.

- 9.4. Работен пакет 4: Интелигентни системи за наблюдение и анализ на продуктивността на пасища и ливади** – стационарни и мобилни сензорни комплекси за пробовземане и наблюдение на параметрите на почвата и тревостоя, компютърно зрение и дистанционни методи за получаване на информация относно състоянието и качествата на растителната маса.
- 9.5. Работен пакет 5: Кибер-физични системи за мониторинг** – включващи IoT устройства и сензорни системи за мониторинг на заобикаляща среда, здравето, растежа, поведението, репродукцията, емоциите и стреса на животните, както и GPS маркиране за следене и броене на животните.
- 9.6. Работен пакет 6: Кибер-физични системи за интелигентно управление на комплексите за отглеждане на животни** – включващи IoT устройства и сензорни системи за контролиране на влажност, температура, вентилация, осветеност, запрашеност, ниво на въглероден двуокис и други параметри.
- 9.7. Работен пакет 7: Безпилотни летателни апарати** – оборудвани с камери за следене и броене на животните на открито и инфрачервени камери за следене на здравето на животните (следене на температурата).
- 9.8. Работен пакет 8: Сервизни работи и дронове за складиране и/или доставка на готова продукция** – за управление взаимодействието с клиентите за събиране и доставка на поръчки, което ще оптимизира процеса, ще повиши капацитета и ще намали срока за доставка.
- 9.9. Работен пакет 9: Управление на складови наличности** – храни и течности за животните, хладилни складове за месо и мляко. Обработка и разпределение на доставки.
- 9.10. Работен пакет 10: ИКТ технологии във финансовата, икономическата и отчетната дейност** – оценка на риска, бази данни, комуникации, вътрешна мрежа, интернет.
- 9.11. Работен пакет 11: Цифрови технологии в обучението, преподаването, работата с млади таланти и специални целеви групи.**
- 9.12. Работен пакет 12: Интелигентно управление на отпадъците като елемент от кръговата икономика** – включващо утилизация на биоразградимите отпадъци, намаляване на екологичното замърсяване и повишаване на енергийната ефективност в животновъдните стопанства.

## 10. ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОГРАМАТА И ИНДИКАТИВНИ СТОЙНОСТИ

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО ЖИВОТНОВЪДСТВО“

- брой прототипи за роботизиране и автоматизиране на технологични операции в животновъдството – 3;
- брой пилотни проекти за интелигентно управление на отпадъците – 2;
- брой изградени и/или разширени хранилища за отворена наука – 1;
- брой подадени научни проекти за финансиране от национални източници – 5;
- брой подадени научни проекти за финансиране от Хоризонт Европа – 3;
- брой научни публикации в специализирани списания и/или научни поредици с импакт фактор (IF) и/или импакт ранг (SJR) и/или разработен и внедрен софтуер – 30;
- брой високотехнологични публикации в списания в ТОП 10% в класацията на Thompson-Reuters WoS – 3;
- брой млади изследователи включени в изследванията – 15;
- брой разработени тримерни модели за усвояване на нови знания – 30;
- брой разработени прототипи на тримерни учебни помагала – 4;
- брой принтирани тримерни модели за онагледяване на абстрактни понятия, обекти и процеси – 30;
- брой проведени събития за пряк достъп на обучаеми до уникална апаратура за интелигентно животновъдство – 9;
- брой създадени 3D принтирани модели за ученици – 10;
- брой документирани потребителски задачи от системата за мониторинг на параметрите на средата на отглеждане на животните – 10;
- брой документирани потребителски задачи от системата за мониторинг на физиологичните параметри на животните – 10;
- брой разработени профилирани услуги за интелигентно животновъдство – 6;
- брой разработени политики за интелигентно животновъдство – 3.

### 11. МОНИТОРИНГ

Мониторингът върху изпълнението на програмата се осъществява на две нива:

- проверки, анализи, изготвяне на междинни и годишни отчети и финален доклад, базирани на пряката и на обратната връзка между лицата и организациите, имащи отношение по изпълнението на програмата;
- документална или техническа проверка, включително на място от представители на МОН и оценка за изпълнението на програмата от външен изпълнител. Разходите за мониторинг, в случай че са необходими такива, са в рамките на разчетените средства по програмата.

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО ЖИВОТНОВЪДСТВО“

За мониторинг на изпълнението на програмата се определя администратор на програмата – служител на МОН, който периодично на всеки 6 месеца изготвя доклад за резултатите от наблюдението върху изпълнението на програмата, степента на достигане на целите и показателите, както и направените финансови разходи.

Администраторът на програмата присъства на всички заседания на Изпълнителния и Надзорния съвет, на общи събрания на изпълнителите без право на глас и събира данни за изпълнението на програмата и за финансовите разходи, както от изготвените от координатора отчети съгл. т. 8 от програмата, така и от собствените си наблюдения.

За ежегодно наблюдение върху изпълнението на програмата се изготвя периодичен доклад за резултатите от наблюдението върху изпълнението на програмата, върху степента на достигане на целите и показателите, както и върху направените финансови разходи. Периодичният доклад завършва с препоръки за продължаване или за спиране изпълнението на програмата, включително и необходимите условия за това.

### **12. ДЕМАРКАЦИЯ**

Висшите училища и научните организации, изпълняващи конкретни задачи от програмата, включват за финансиране от програмата само дейности, които не се финансират с други средства по европейски или национални програми и проекти.

Средствата по Програмата не могат да се използват за дейности с еднакво предназначение, финансирани от фондовете на Европейския съюз, от друго национално финансиране, както и от други донорски програми.

### **13. ПРОЦЕДУРА ЗА ФИНАНСИРАНЕ**

а) В срок до 30 дни от приемането на ННП ИНТЕ-ЖИВО МОН отправя покана до идентифицираните в т. 8 бенефициенти с принос над 10% от научната продукция в областта на животновъдството, информационните и комуникационните технологии, биотехнологиите и екологията.

б) В срок от 2 месеца от получаване на поканата те предават в МОН партньорско споразумение, подписано от ръководствата на участниците в екипа за изпълнение на програмата, в което са разпределени дейностите по програмата, отговорностите за постигането на залегналите показатели и очакваните резултати, разпределението на средствата за първата година на програмата, вкл. и правилата за достъп на получените в програмата научни резултати и научна апаратура.

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО ЖИВОТНОВЪДСТВО“

в) МОН сключва споразумение за финансиране на програмата с водещия партньор, като неразделна част от него е подписаното партньорско споразумение заедно с разпределението на дейностите и финансовите средства за тяхното изпълнение. Водещият партньор се задължава да координира работата на консорциума и да извърши разпределението на бюджетните средства към партньорите.

г) Председателят на ИС предава в МОН ежегоден научен отчет за извършената работа, с независима научна оценка и становище на финансов одитор в срок до един месец след края на съответната година от изпълнението на програмата.

д) В двумесечен срок от предаването на отчета МОН оценява изпълнението на дейностите и определя бюджета за следващия програмен период.

е) МОН може да поставя допълнителни изисквания към дейностите, резултатите и целевите индикатори, както и към изпълнението на програмата.

# НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

## 1. НЕОБХОДИМОСТ ОТ ПРОГРАМАТА

Изкуственият интелект (ИИ) в редица европейски документи се посочва като един от основните двигатели на цифровата трансформация в Европа и важен фактор за осигуряване на конкурентоспособността на европейската икономика и високо качество на живот. ИИ съществено ще допринесе за развиване на модерно, ефективно, базирано на знание, селско стопанство, с което да се повиши качеството на храната и да се опазят природните ресурси.

Целенасочените научни и приложни изследвания по отношение на приложението на изкуствения интелект и дигиталните технологии в земеделието ще доведат до намаляване на разходите за земеделските стопани, подобряване на управлението на почвите и качеството на водите, ограничаване на използването на торове и пестициди, намаляване на емисиите на парникови газове, подобряване на биологичното разнообразие и създаване на по-здравословна околна среда за земеделските стопани и гражданите.

Тематиката и целите на настоящата програма съгласно Националната стратегия за развитие на научните изследвания до 2030 г. се отнасят до един от приоритетите за насочени фундаментални изследвания и следните приоритетни направления за развитие на приложните научни изследвания:

- Подобряване на качеството на живот – храни, здраве, биоразнообразие, опазване на околната среда, градска среда и транспорт и др.;
- Мехатроника и чисти технологии;
- Информационни и комуникационни технологии;
- Здраве и качество на живот. Превенция, ранна диагностика и терапия, зелени, сини и екотехнологии, биотехнологии, екохрани.

Получените научнообосновани резултати ще подпомогнат бъдещото изпълнение на Стратегическия план през новата Обща селскостопанска политика 2021-2027 г., основан на анализите на потребностите и нуждите на страната ни в областта на земеделието, както и на приетата европейска стратегия „От фермата до трапезата“ за ускоряване на прехода към устойчива хранителна система.

## 2. ОБЩЕСТВЕНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

Научните изследвания в настоящата програма ще подпомогнат развитието на земеделието като високотехнологична, устойчива, високопродуктивна и атрактивна сфера от българската икономика, която ще спомогне за подобряване на условията на живот на земеделските стопани и на селските райони като цяло. В допълнение тези изследвания ще допринесат за по-устойчиво управление на природните ресурси, намаляване на вредното въздействие на земеделието върху околната среда и климата, намаляване на употребата на пестициди и повишаване на качеството и безопасността на земеделската продукция, с което да се гарантират продоволствената сигурност и общественото здраве.

Заложените цели и научни задачи имат пряко отношение и адресират целите на:

- Програмата на ООН за устойчиво развитие за периода до 2030 г. „Да преобразим света“ и на включените в нея 17 глобални цели за устойчиво развитие;
- Зелената сделка на Европейската комисия 2020 г.;
- Стратегията „От фермата до трапезата“;
- Програмата „Цифрова Европа 2021 – 2027“ ;
- Националната програма „Цифрова България 2025“;
- Стратегията за цифровизация на земеделието и селските райони на Република България;
- Стратегия за развитие на изкуствения интелект в България до 2030 г. - предварителна визия.

**3. СРОК НА ПРОГРАМАТА:** Дейностите по програмата ще се извършват в периода от 2021 г. до 2024 г.

**4. ОБЩ БЮДЖЕТ НА ПРОГРАМАТА – 4 500 000 лв.,** разпределен, както следва:

2021 – 1 500 000 лв.;

2022 – 1 500 000 лв. – индикативна стойност;

2023 – 1 500 000 лв. – индикативна стойност.

Програмата се финансира от Министерството на образованието и науката (МОН). Средствата за изпълнението на дейностите по програмата се разпределят между всички участници съгласно сключено партньорско споразумение с приложен работен и финансов план.

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

### 4.1. Специфични допустими разходи за изпълнение на програмата

а) **Преки разходи за:** персонал; командировки; дълготрайни материални и нематериални активи, включително апаратура; външни услуги; материали, консумативи и други допустими разходи, пряко свързани с изпълнението на програмата. (Възнагражденията на екипа са до 40% от преките допустими разходи за изпълнението на дейностите; разходите за командировки - до 15% от преките разходи; дълготрайни материални активи, включително апаратура, инструменти и оборудване и разходи за дълготрайни нематериални активи (софтуер и информационни продукти) - до 20% от преките разходи; външни услуги, пряко свързани с изпълнението на програмата, в това число заплащане на членски внос, такси за участие в научни мрежи и др. - до 15%; материали, консумативи и други допустими разходи, пряко свързани с изпълнението на програмата - до 40% от преките разходи).

При изпълнението на националната научна програма (ННП) е допустимо да се извършват промени във финансовия план чрез прехвърляне на средства между различните групи допустими преки разходи, при условие че преразпределението не надвишава 10% от общия размер на допустимите преки разходи за съответния етап. В този случай координаторът на програмата уведомява Министерството на образованието и науката.

б) **Непреки разходи:** разходи за обслужване на програмата от базовата организация и партньорските организации, участващи в програмата; разходи за финансов одит на програмата (обслужване на програмата от водещата и партньорските организации - до 7% от стойността на общите разходи, а за одит – до 1%).

## 5. ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА

### 5.1. Обща цел

Провеждане на фундаментални и приложни научни изследвания за създаване на модели за роботизирани технологии, дигитални методи за диагностика и прогноза, както и за цифрово управление на земеделски стопанства с растениевъдно направление за осигуряване на устойчива и ефективна продоволствена система.

### 5.2. Конкретни (специфични) цели

#### 5.2.1. Насочени фундаментални изследвания:

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

Проучване на възможностите и разработване на модели за използването на роботизирани технологии, сателитни изображения и дигитални методи за диагностика, прогноза и управление на производството на качествена растениевъдна продукция и без негативни ефекти върху климата и околната среда.

### **5.2.2. Приложни изследвания:**

Приложните изследвания ще са свързани с внедряване на дигитални технологии в земеделски стопанства, специализирани в производството на полски, технически култури, етерично-маслени култури, плодове и зеленчуци.

### **5.3. Разпространение на резултатите от научноизследователската дейност**

Разпространение на резултатите от програмата ще се осъществява чрез научни мрежи и партньорства, както и под формата на научни публикации или презентации на български и международни научни форуми (конгреси, симпозиуми, конференции, кръгли маси и др.). Ще се организират срещи с потенциалните обществени потребители на резултатите като държавни институции, браншови организации, неправителствени организации, земеделски производители и др.

Очаква се създаването на устойчиво партньорство между научните организации, участващи в програмата, и съвместно участие в национални и европейски/международни изследователски мрежи, програми и проекти с насоченост към цифровото управление на земеделски стопанства, като EIT-Food и EIT-Climate KIC.

Получените резултати могат да бъдат включени в разработването на бъдещи интердисциплинарни програми за обучение на студентите в областта на аграрните науки и информационните технологии. Ще бъдат организирани семинари за обучение на студенти, докторанти и млади учени от партниращите и от други организации за повишаване на познанията им в областта на интелигентното растениевъдство и уменията им да прилагат различни дигитални инструменти при провеждане на научни изследвания и при управление на производствените процеси в растениевъдството.

Повишаване информираността на обществото за достиженията на науката и за научните аспекти на интелигентното растениевъдство чрез представяне на резултатите в различни медии и мрежи.

### **5.4. Трансфер на знания към съответните управленски органи (разработване на научно обосновани стратегии и програми за устойчиво управление)**

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

Принос на програмата ще е предоставянето на научнообосновани анализи и оценки за използването на изкуствения интелект и дигиталните технологии в растениевъдното производство при изготвянето на стратегии и програми за развитие на земеделието. Програмата ще допринесе за значително интензифициране на връзките на науката с образованието, бизнеса, държавните органи и обществото като цяло.

### **5.5. Стимулиране на мултидисциплинарно партньорство между изследователски екипи и бизнес партньори с различна научна насоченост**

Предвижда се изследванията по научните задачи да се извършват в публичните научни организации, но със специален акцент върху мултидисциплинарния подход, изискващ обединени знания, умения и компетенции, научна инфраструктура и човешки ресурси, предоставяни от научните организации, участници в консорциума (в областите селско стопанство, информационни технологии, мехатроника, космически технологии).

В изпълнението на отделните задачи на програмата по време на всички етапи – от планирането на дейностите до тяхното изпълнение, ще се включат повече заинтересовани страни, както и бизнес партньори и браншови организации, за да се постигне максимален социално-икономически ефект от очакваните резултати.

## **6. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ**

### **6.1. Фундаментални резултати**

- Генериране на нови познания от фундаменталните науки биология, химия, информатика, математика и физика в сектор растениевъдство.

Определени са различни характеристики (енергонезависимост, точност и качество на извършваните операции, координация и др.) на агророботи за отглеждане на основни земеделски култури при изпълнение на различни технологични операции.

- Оценка на приложимостта на стационарните сензорни мрежи и мобилните устройства (дронове, роботи) за събиране на първична информация – открити (блокове) и закрити (оранжерии) селскостопански площи, почва, води, въздух и растително биоразнообразие.

- Генериране на данни за извършване на сравнителен анализ на IoT, безпилотните и роботизираните технологии в растениевъдството.

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

- Генериране на феномни данни и комбинирането им с геномни данни за идентифициране на подходящи геномни маркери за ускорено създаване на нови генотипове (сортове) от важни земеделски култури.
- Разработване на многослойна опорна инфраструктура за управление на интелигентното растениевъдство.
- Разработване на модели за локални и регионални земеделски сензорни мрежи за получаване на чувствителни данни в реално време.
- Избор на средствата за анализ, интегриране и агрегиране на големи масиви от данни за прогнозиране и вземане на оперативни решения.
- Внедряване на възможностите на компютърното зрение и различни светлинни филтри за получаване на информация относно състоянието на растенията и почвата.
- Специфициране на подходящи приложения на блоковите вериги и разработване на модели за ефективни блокови вериги за интелигентно растениевъдство.
- Разработване на алгоритми за обучение на **изкуствен интелект** (базиран на невронни мрежи) за:
  - разпознаване на образи и взимане на решение за наличие на плевели, заболяване на растението, степен на растеж по данни от БЛА или роботизирани платформи;
  - разпознаване/определяне на вида на културата и степента на нейното развитие по сателитни данни;
  - прогнозиране на степента на развитие на културата и подпомагане на земеделския производител с изработване на вариант на решение за интервенция при наличие на неблагоприятни фактори;
- Идентифициране на възможностите за дигитализация на управленските процеси в земеделието в съответствие със спецификата и динамичността на сектора.
- Разработване на модел за повишаване на конкурентоспособността на растителните продукти чрез използване на изкуствен интелект и дигитализация.
- Създаване на модел за изследване на ефектите на изкуствения интелект и дигитализацията върху характеристиките на сектор растениевъдство (БДС, нетни доходи, заетост, брой предприятия, привличане на млади предприемачи, алтернативни дейности).

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

### 6.2. Приложни резултати

- Създадени са прототипи за полезни практически системи и демонстрация пред обществото за ползите от изкуствения интелект и дигитализацията при производството на полски култури, плодове, зеленчуци и др.
- Изградена пилотна регионална инфраструктура за интелигентно растениевъдство в района на Пловдив.
- Създаден модел за интелигентна система за управление на информация и знание в растителната защита за ефективно и екологично производство на различни култури и опазване на околната среда.
- Създадена е информационна платформа за интегриране на научна, техническа, технологична, правна информация за стратегически важни за България култури и сортове.
- Интегриране на услугите на EGNSS GALILEO в Smart Agriculture.
- Създаване на полева комуникационна мрежа базирана на технологията Internet of Things (IoT).
- Създаване на софтуерна платформа (GIS) за интегриране на данните от стационарните и мобилните сензорни комплекти за мониторинг на почви, води, растително биоразнообразие, основни земеделски култури и парникови газове.
- Разработване на типови проекти за използването на спътниковите данни и цифрови технологии при управлението на земеделските практики.

## 7. ОБХВАТ НА ПРОГРАМАТА

### 7.1. Приоритетни направления

Обхватът на програмата е описан в раздел 5. Обща цел. Изпълнението на програмата ще осигури необходимите условия за провеждане на научноизследователски, научно-приложни и демонстрационни дейности в 2 от тематичните области на ИСИС:

- Мехатроника и чисти технологии (роботика и автоматизация на процеси, в т.ч. 3-D моделиране на роботизирани автоматизирани системи).

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

- Информатика и информационни и комуникационни технологии (3D дигитализация, визуализация и прототипиране; Big Data, Grid and Cloud Technologies; безжични сензорни мрежи и безжична комуникация/управление).

### 8. БЕНЕФИЦИЕНТИ

Допустими бенефициенти са:

- Научни организации по чл. 47, ал. 1 на Закона за висшето образование (ЗВО);
- Акредитирани висши училища по чл. 85, ал. 1, т.7 на ЗВО, които образуват консорциум от най-малко 6 организации, както следва: Аграрен университет – Пловдив, Селскостопанска академия, Тракийски университет - Стара Загора, Българска академия на науките (Институт по механика, Институт по информационни и комуникационни технологии, ИКИТ - ТТО Space technology), Русенски университет „Ангел Кънчев“, НИМХ.

Потенциален партньор: Висше военноморско училище „Н. Й. Вапцаров“.

Асоциирани партньори: Национална асоциация на зърнопроизводителите, НИК електроникс ООД, Хайкад инфотех ООД, Университет по библиотекознание и информационни технологии.

Посочените организации са потенциални бенефициенти по програмата и подпомагат изпълнението на целите и допринасят за споделен достъп до научна инфраструктура, за трансфер на знания и повишаване на общия научен капацитет на страната в областта на изкуствения интелект и дигиталните технологии и приложението им в селското стопанство.

За изпълнение на програмата се предвижда формиране на консорциум от горепосочените висши училища и научни организации с най-висок капацитет в областта на растениевъдството, мехатрониката и космическите технологии, които заявят готовност за изпълнение на конкретни дейности от програмата в съответствие с възприетите показатели и индикативни параметри за нейното изпълнение.

Консорциумът ще се управлява от Изпълнителен съвет (ИС) с представители на организациите партньори на основата на подписано партньорско споразумение, с приложен работен и финансов план.

Координаторът на програмата се предлага от водещите партньори и се одобрява от ИС на консорциума и за негов председател.

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

За гарантиране на максимална полза за обществото от предвидените насочени научни изследвания ще е отговорен създаденият вече Надзорен съвет, включващ представители на бизнеса, изпълнителната власт, местната власт, неправителствени организации и др. Надзорният съвет ще наблюдава и контролира работата на ИС при изпълнението на програмата и ще насочва дейностите ѝ в посока за постигане на максимална полза за обществото.

За всяка година от изпълнението на програмата водещите партньори, съгласувано с ИС, представят в МОН отчет за извършената работа и степента на достигане целите на програмата, както и предложения за актуализиране на работната програма с конкретни количествени стойности на индикаторите.

### 9. ДЕЙНОСТИ ПО ПРОГРАМАТА

Дейностите по програмата са обединени в компоненти и работни пакети (РП):

**Компонент 1: Дигитални, IoT и роботизирани технологии при производството на растениевъдна продукция. Изграждане на инфраструктура на интелигентно растениевъдство**

#### РП 1.1 „Роботизирани технологии“

- Изследване на енергонезависимостта и качеството на извършваните операции при използване на роботизирани технологии при отглеждане на земеделски култури и оборудване при универсален земеделски робот.
- Изследване на възможностите на изкуствения интелект за определяне на точността и координацията на земеделски робот при позициониране и движение чрез навигационна система и дигитално зрение.
- Разработване на усъвършенствани технологии за мониторинг на параметрите на почвата и земеделските култури.
- Изследване възможностите на технологията Internet of Things (IoT) за осъществяване и оптимизиране на обмена на данни между земеделския робот и сървърна станция чрез полева комуникационна мрежа за ретранслиране на данни.

#### РП 1.2 „Авангардни технологии за мониторинг и отглеждане на културите“

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

- Разработване на алтернативни технологии за дистанционен мониторинг на полски, маслодайни, зеленчукови култури и трайни насаждения.
- Изследване възможностите на безпилотните летателни апарати за провеждане на растителнозащитни мероприятия при отглеждането на основните полски, маслодайни, зеленчукови култури и трайни насаждения и определяне качеството на извършваните дейности, осъществявани по принципно новите технологични схеми.
- Изследване възможностите на Европейската глобална спътникова радио навигационна система за позициониране „Галилео“ (EGNSS GALILEO) за автономна работа на безпилотните летателни апарати по зададена работна програма.

### **РП 1.3 „Инфраструктура на интелигентно земеделие“**

- Изследвания за разработване на многослойна опорна инфраструктура на интелигентно земеделие.
- CPSS (Cyber-Physical-Social System) решения за интелигентно земеделие, интегриращи виртуалния и физическия свят и отчитащи пространствени, времеви и събитийни аспекти на процесите.
- Изграждане на централизирани компоненти на инфраструктурата – регионални и централизирани центрове за данни с облачни архитектури и суперкомпютър.

### **РП 1.4 „Сравнителен анализ на възможностите на IoT, безпилотните летателни и роботизираните технологии и идентифициране на варианти за интегрираното им използване“**

- Изследване на количеството на парниковите газове при отглеждането на различни култури по конвенционален метод и чрез роботизирани технологии и безпилотни летателни апарати.
- Изследване и сравнителен анализ на приложимостта на стационарните сензорни мрежи и мобилните устройства (дронове, роботи) за събиране на първична информация – открити (блокове) и закрити (оранжерии) селскостопански площи, почва, води, въздух и растително биоразнообразие.
- Събиране, сливане и обработка на данните (Data mining, Data fusion and Data processing) от стационарните и мобилните сензорни комплекти за мониторинг на

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

почвите и културите в реално време или в т.нар. близко до реалното измерение на времето (Real Time or Near Real Time).

### **Компонент 2. Диагностика и прогноза чрез изкуствен интелект**

#### **РП 2.1. Растителна и почвена диагностика и прогноза**

- Изследване на възможностите на компютърното зрение и спектрални дистанционни методи за получаване на информация относно състоянието на растенията (фази на развитие, плевели, болести, хербицидна токсичност и биотичен стрес) чрез авангардните технологии за мониторинг и отглеждане на културите.
- Разработване на бази от данни и алгоритми за разпознаване на образи (базирани на невронни мрежи) и вземане на решение за наличие на плевели, вид и фаза на заболяване на растението, степен на развитие и др.
- Изследване възможностите на изкуствения интелект за дългосрочно прогнозиране на заболяемостта на растенията и вземане на решения за растителнозащитни мероприятия в зависимост от конкретните климатични условия, фазата на развитие на културата, микроклимата и данните от сателитните изображения и координация с ArcGIS от изкуственият интелект.

#### **РП 2.2. „Използване на данни от наблюдения на земята ( RST-TTO)“**

- Изследване на възможностите за синхронизиране на хиперспектралните данни (спътникови и аеро) с наземните изследвания за мониторинг на екобиологичния статус (контрол на основните химико-физични параметри на почвата) на различни култури.
- Изследване на способността на изкуствения интелект за вземане на решения за използване на алтернативни технологии за дистанционен мониторинг и диагностика, в зависимост от информацията за климатичните условия от база данни на различни сателити, приведени в единна информационната система за съпоставимост на данните с координатите на площите.
- Разработване на алгоритми за съвместно използване на получените данни от дистанционното наблюдение на Земята в комбинация с изображенията, получени от алтернативните технологии за мониторинг, за обучение на

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

изкуствения интелект за разпознаване/определяне на вида на културата и степента на нейното развитие.

- Разработване и поддържане на софтуерна платформа (GIS) за интегриране на данните от усъвършенствани технологии за мониторинг на параметрите на почвата и прогноза за добивите на основните култури и данните, получени от сателитите (като Soil Water Index (SWI), Surface Soil Moisture (SSM), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Burnt Area, и др.), както и изображения от Sentinel-1X, Sentinel-2X, Sentinel-3X и Sentinel-5P.
- Интегриране на големи обеми от данни (от спътникови, аеро- и наземни измервания) за почвен анализ и използване на методите на изкуствения интелект за създаване Национален цифров почвен каталог.
- Анализ на ефективността на новосъздадените технологии чрез изследване на реални участъци с различни култури (полски, зеленчукови и трайни насаждения) за наблюдение на растителността чрез прецизни сателитни изображения за вегетационни индекси.

### **РП 2.3. Използване на данни от специализирани феномни платформи за отбор на растения с комплекс от ценни признаци за улесняване на растителната селекция**

- Изследване възможностите на новата генерация на високопроизводителни технологии за растителна феномика, базирани на дистанционни и неинвазивни измервания на голям брой растения по комплекс от ценни за селекцията признаци.
- Генериране на феномни данни и комбинирането им с геномни данни с цел идентифициране на подходящи геномни маркери за ускорено създаване на нови генотипове (сортове) от важни земеделски култури с повишен добив и адаптивност към променящите се климатични условия – предпоставка за устойчиво земеделие.

### **Компонент 3. „Интелигентна система за управление на земеделските процеси“**

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

### РП 3.1. „Интелигентна система за управление на технологиите при отглеждане на културите“

- Идентификация на възможностите за дигитализация на управленските процеси в земеделието и разработване на многослойна опорна инфраструктура на интелигентно земеделие в съответствие със спецификата и динамичността на сектора.
- Изграждане на софтуерна среда за изкуственият интелект за управление на работните процеси в земеделското стопанство чрез работната среда „3D Experience“ на „DASSOULT SYSTEMS“.
- Изследване координацията между отделните звена на системата за управление на работните процеси (поливане, пръскане, плевене, торене и др.) в зависимост от данните от диагностиката на растителността и микроклимата.
- Разработване на алгоритми за обучение на изкуствен интелект за подпомагане на земеделския производител с изработване на основна схема на работните процеси в зависимост от отглежданата култура и последващото ѝ адаптиране.

### РП 3.2. Конвергенция на интернет на нещата и големите данни в интелигентно управление на земеделски процеси

- Изследване конвергенцията на дигиталната и земеделската екосистема в България.
- Изследване на инфраструктурата на данни за преминаване към българско интелигентно земеделие.
- Изследване качеството на собствени и сателитни данни за интелигентно растениевъдство.
- Изследване на областите и тенденциите в прилагането на машинно самообучение в технологичните и управленските процеси в земеделието.

### РП 3.3. „Виртуален оперативен център за управление на интелигентно земеделие“

- Разработване на общата архитектура на центъра.
- Компоненти за анализ и вземане на решения – представяне на знания от областта на земеделието, 3D и семантично моделиране (почва, въздух,

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

климат, физиология на растенията, фази на развитие), технологии за машинно учене (вкл. deep learning), технологии за крос реалност (виртуална, разширена).

- Персонални асистенти за оператори на интелигентни земеделски приложения и системи.
- Интелигентни интерфейси човек – машина.
- Интерфейси към външни и наследени системи.

### **РП 3.4. „Блокови вериги за интелигентно земеделие“**

- Изследвания за специфициране на подходящи приложения на блоковите вериги като част от интелигентното земеделие.
- Изграждане на пилотни блокови вериги за избрани области.
- Анализ и разработване на модели за ефективни блокови вериги за интелигентно земеделие.

**Компонент 4: Изкуственият интелект и дигиталните технологии - двигател на иновативните системи за управление, секторната динамика и промяната в качеството на живот**

### **РП 4.1. Системи за софтуерно управление на специфични и динамични бизнес процеси в растениевъдството**

- Идентификация на възможностите за дигитализация на управленските процеси в земеделието в съответствие със спецификата и динамичността на сектора.
- Анализ на типови софтуерни системи за управление на бизнес процеси, оценка на съвместимостта с управленските нужди на земеделските системи и дефиниране на основните параметри на необходимите допълнителни функционалности към системите.

### **РП 4.2. Конкурентоспособност чрез интелигентно растениевъдство**

- Изменения в моделите на инвестиционна активност и ресурсна осигуреност - анализ на пренасочването на паричните потоци от осигуреност с традиционни към осигуряване на иновативни технологии и средства за производство, ефекти от пренасочването върху свързаните отрасли по стойностната веригата.

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

- Влияние на изкуствения интелект и дигитализацията върху конкурентноспособността на продуктите - изследване на въздействието на новите технологии върху качеството и себестойността на продукцията.
- Потенциални ефекти на изкуствения интелект и дигитализацията върху секторните характеристики - оценка на влиянието върху БДС, нетни доходи, заетост, брой предприятия, привличане на млади предприемачи, алтернативни дейности, засегнати сектори по хоризонтала и вертикала.

### **РП 4.3. Развитие на селските райони и човешкия капитал, обусловено от изкуствения интелект и дигиталните технологии**

- Влияние на изкуствения интелект и дигитализацията върху привлекателността на труда, качеството на живот и процесите на миграция в селските райони - оценка на изменението на количествените и качествени характеристики и анализ на въздействието.
- Необходимост от промени в характеристиките на човешкия капитал - идентифициране на потребностите от нови знания, умения и компетентности и дефиниране на методите и средствата за тяхното осигуряване.

## **10. ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОГРАМАТА И ИНДИКАТИВНИ ПАРАМЕТРИ**

Показатели за изпълнението на програмата и индикативни параметри:

- Брой научни публикации в специализирани списания и/или научни поредици с импакт-фактор (IF) и/или импакт-ранг (SJR) - 30
- Брой разработени и предложени модели и технологични решения – 10
- Брой участия в национални и международни научни форуми и изложения - 20
- Брой мероприятия за популяризиране на получените резултати (конференции, семинари, кръгли маси, информационни дни) - 10
- Брой на млади учени, докторанти и студенти, участвали в програмата - 15
- Брой изградени международни научни мрежи - 2
- Брой бизнес партньори, привлечени в изпълнение на програмата - 5
- Брой становища на индустрията за интерес и подкрепа на тематиката на програмата и заявили желание за съвместни проекти - 5

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

- Брой привлечени браншови и други организации - 3
- Открити годишни отчети за изпълнение на програмата - 3

### 11. МОНИТОРИНГ

Мониторингът върху изпълнението на програмата ще се осъществява на две нива:

- проверки, анализи, изготвяне на междинни и годишни отчети и финален доклад, базирани на пряката и на обратната връзка между лицата и организациите, участващи в изпълнението на програмата;
- документална и/или техническа проверка на място от представители на МОН и оценка за изпълнението на програмата от външна организация. Разходите за мониторинг при необходимост са в рамките на средствата по програмата.

Мониторингът ще се осъществява от администратор на програмата – служител на МОН, който на всеки 6 месеца изготвя периодичен доклад за резултатите от наблюдението върху изпълнението на програмата, степента на достигане на целите и показателите, както и направените финансови разходи. Докладът завършва с препоръки за продължаване или спиране изпълнението на програмата, включително и необходимите условия за това.

Администраторът присъства на всички заседания на Изпълнителния, Надзорния съвет и на общи събрания на изпълнителите без право на глас и събира данни за изпълнението и за финансовите разходи както от изготвените от изпълнителя отчети съгл. т. 8 от програмата, така и от собствени наблюдения.

За ежегодно наблюдение върху изпълнението на програмата се изготвя периодичен доклад за резултатите от наблюдението върху изпълнението на програмата, върху степента на достигане на целите и показателите, както и върху направените финансови разходи. Периодичният доклад завършва с препоръки за продължаване или за спиране изпълнението на програмата, включително и необходимите условия за това.

### 12. ДЕМАРКАЦИЯ

Научните организации, отговорни за изпълнение на конкретни задачи от програмата, включват за финансиране само дейности, които не се финансират с други средства по европейски или по национални програми.

## НАЦИОНАЛНА НАУЧНА ПРОГРАМА „ИНТЕЛИГЕНТНО РАСТЕНИЕВЪДСТВО“

Средствата по програмата не могат да се използват за дейности с еднакво предназначение, финансирани от фондовете на Европейския съюз, друго национално финансиране, както и други донорски програми.

### 13. ПРОЦЕДУРА ЗА ФИНАНСИРАНЕ

- а) В срок до 30 дни от приемането на ННП „Интелигентно растениевъдство“ МОН отправя покана до посочените бенефициенти в т.8.
- б) В срок от 2 месеца от получаване на поканата водещият партньор предава в МОН споразумение, подписано от партньорите, в което ясно са определени правилата за разпределение на дейностите за изпълнение на тази програма, степента на изпълнение на залегналите индикатори и получените резултати, на финансовите средства за целия период и за всяка финансова година, вкл. и правилата за достъп на получените в програмата научни резултати и научна апаратура.
- в) МОН сключва споразумение за финансиране на програмата с водещия партньор, като неразделна част от него е подписаното партньорско споразумение заедно с разпределението на дейностите и финансовите средства за тяхното изпълнение. Водещият партньор се задължава да координира работата на консорциума и да извърши разпределението на бюджетните средства към партньорите.
- г) Председателят на ИС предава в МОН ежегоден научен отчет за извършената работа, с независима научна оценка и становище на финансов одитор в срок до един месец след края на съответната година от изпълнението на програмата.
- д) В двумесечен срок от предаването на отчета МОН оценява изпълнението на дейностите и определя бюджета за следващия програмен период.
- е) МОН може да поставя допълнителни изисквания към дейностите, резултатите и целевите индикатори, както и към изпълнението на програмата.